

Оценка параметров ударного воздействия по результатам виброиспытаний

Выполнил: Швед А.В. 2-33м

Научный руководитель: к.т.н., доц. Огурцов Ф.Б.



Рис. 1. Стенд диагностики подшипников

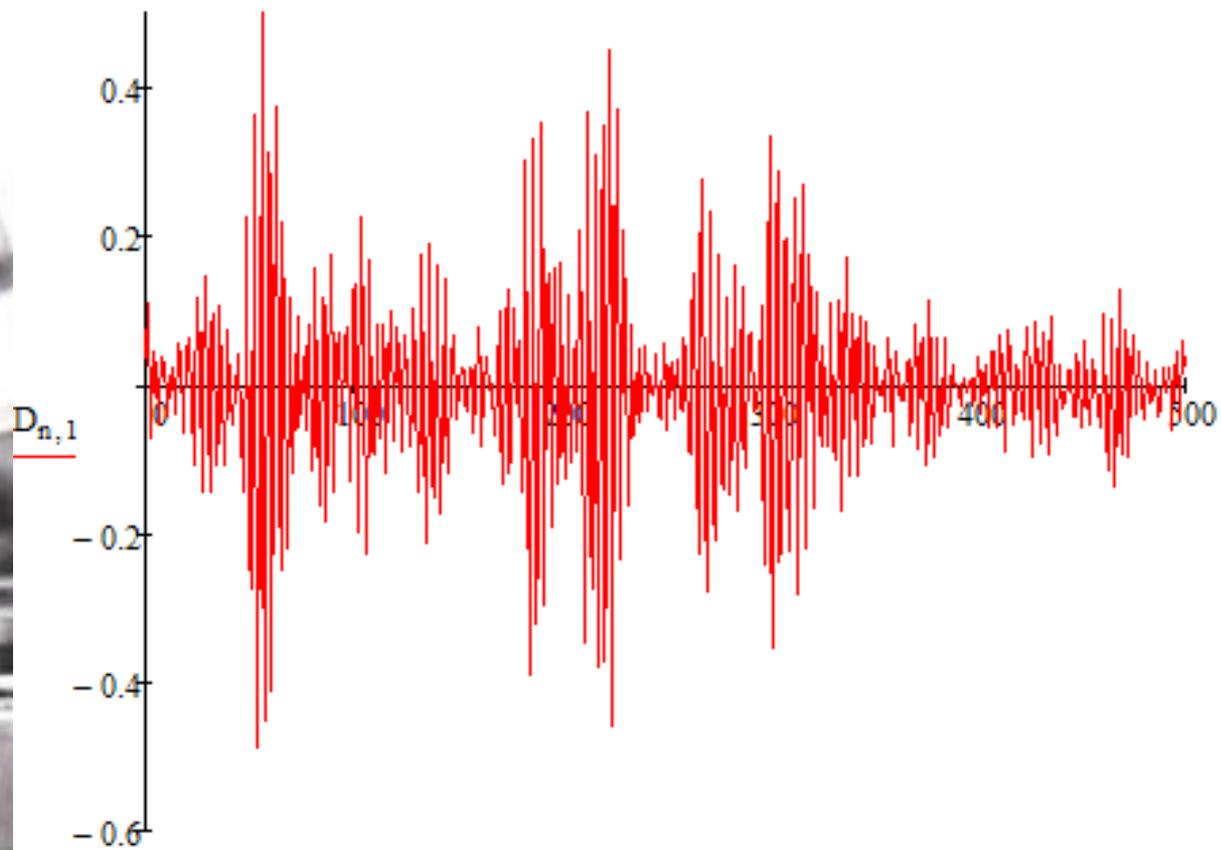
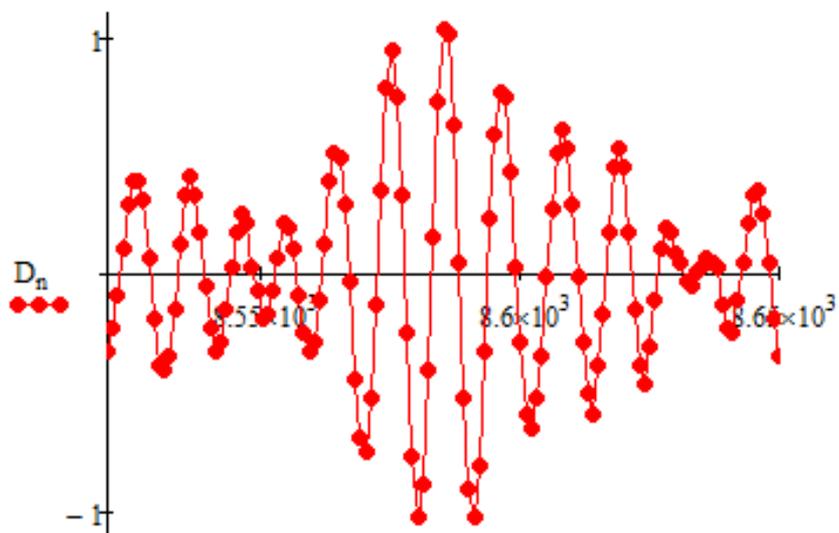
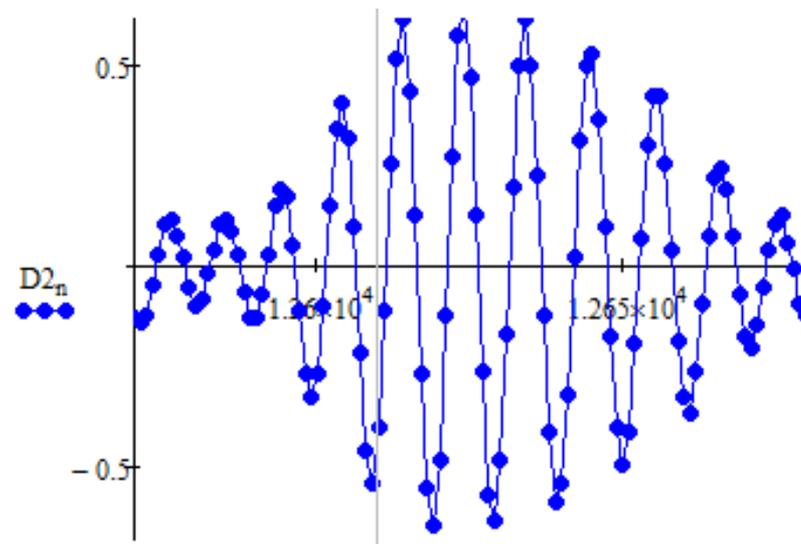


Рис. 2 Временной дамп, подшипник 20803



Несмазанный



Смазанный

Рис. 3 Графики отклика колебательной системы на ударное воздействие в одинаковом масштабе по времени (отсчетам)

Расчет отклика системы с использованием интеграла Дюамеля

$$Y(t) = U(0) \cdot h(t) + \int_0^t U'(\tau) h(t - \tau) d\tau$$

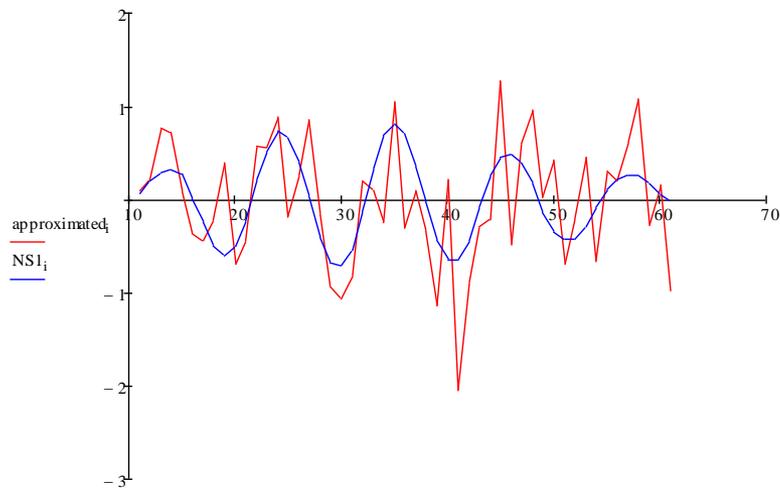
$Y(t)$ – отклик системы, $h(t)$ – переходная функция,
 $U(t)$ и $U'(t)$ – входной сигнал и его производная

Функция невязки

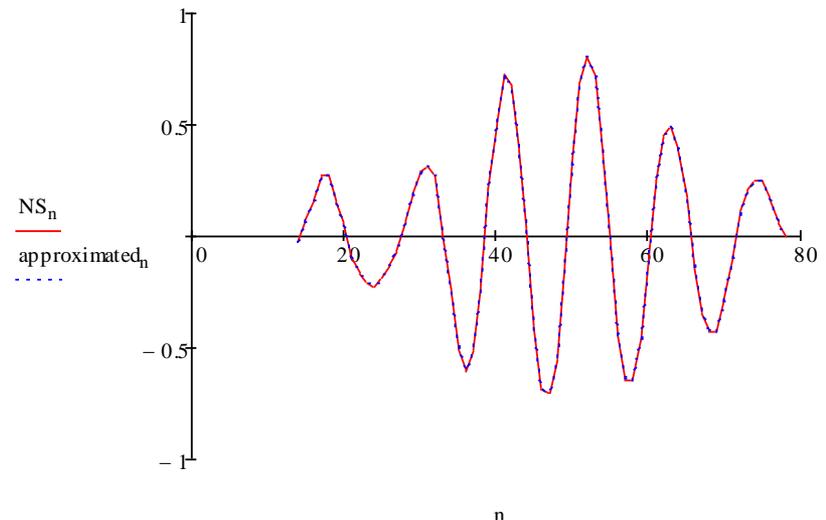
$$R(a) = \sum_n [\hat{Y} - (a_1 \cdot h_{n-1} + a_2 \cdot h_{n-2} + \dots)]^2$$

Аппроксимирующая функция

$$Y = a_1 \cdot h_{n-1} + a_1 \cdot h_{n-1} + \dots$$



$\Delta n = 5$ отсчетов



$\Delta n = 1$ отсчет

Рис. 4 Аппроксимированный отклик системы

Форма и длительность ударного воздействия

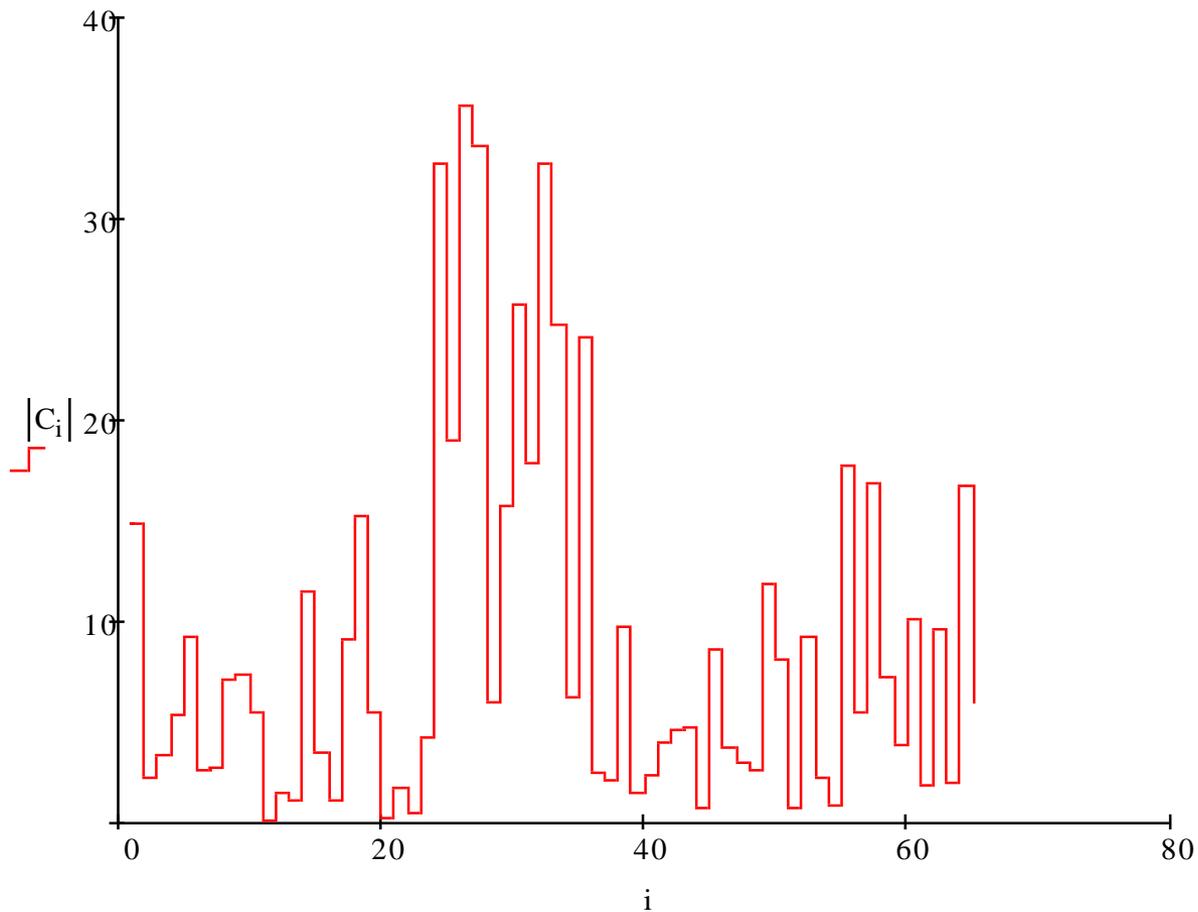


Рис. 5. Графическое отображение коэффициентов модели